

Artikel Review

**AKTIVITAS ANTIINFLAMASI BERBAGAI TANAMAN DIDUGA BERASAL DARI
FLAVONOID**

Nur Ramadhani*, Sri Adi Sumiwi

Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung Sumedang Km.21 Jatinangor Kode Pos 45363

Telp. (022)7996200, Fax.(022) 7796200, e-mail : ramadhani.nr@gmail.com*

Abstrak

Inflamasi adalah suatu respon protektif setempat yang ditimbulkan oleh kerusakan pada jaringan. Obat antiinflamasi steroid dan nonsteroid memiliki banyak efek samping sehingga banyak dilakukan pengembangan antiinflamasi yang berasal dari bahan alam, terutama pada tanaman. Tanaman yang terbukti secara ilmiah memiliki khasiat sebagai antiinflamasi diantaranya daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Shecfff.) Boerl.), rimpang kencur (*Kaempferiae galanga* L.), daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk.), kelopak bunga rosela merah (*Hisbiscus sabdariffa*), serta bunga dan daun asam jawa (*Tamarindus indica*). Metode yang digunakan dalam artikel *review* ini adalah tinjauan pustaka dari berbagai jurnal yang diterbitkan secara *online*. Terdapat 5 jurnal sebagai pustaka primer, yaitu jurnal yang menampilkan hasil dari penapisan fitokimia dan persentase inhibisi radang dari tanaman tersebut dengan metode pengujian yang sama. Metode dalam proses pengujiannya, yaitu pengambilan dan pengujian metabolit sekunder dari tanaman, pengujian aktivitas antiinflamasi, dan analisis data secara statistik. Hasil menunjukkan bahwa tanaman-tanaman yang diuji memiliki aktivitas antiinflamasi. Kekuatan efek antiinflamasi yang ditunjukkan oleh persentase inhibisi edema pada tanaman tersebut berbeda-beda, tergantung pada dosisnya. Senyawa yang diduga memberikan aktivitas antiinflamasi tersebut adalah senyawa golongan flavonoid.

Kata kunci : antiinflamasi, tanaman, persentase inhibisi, flavonoid

Abstract

*Inflammation is a protective response of local posed by damage to the tissues. Steroidal and nonsteroidal anti-inflammatory drugs have many side effects, so many made the development of anti-inflammatory derived from natural materials, especially in plants. Plants that are scientifically proven to have anti-inflammatory properties as a god among the petals (*Phaleria macrocarpa* (Shecfff.) Boerl.), Rhizome kencur (*Kaempferiae galanga* L.), leaf purple sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk.), Petal red roselle (*Hisbiscus sabdariffa*), as well as the flowers and leaves of tamarind (*Tamarindus indica*). The method used in this review article is a review of the literature of various journals published online. There are five journals as the primary literature, namely journals that displays the results of phytochemical screening and the percentage inhibition of inflammation of the plants with the same test method. The methods in the process of testing, which is taking and testing of secondary metabolites from plants, testing the anti-inflammatory activity, and analysis of statistical data. The results showed that the plants tested had anti-inflammatory activity. Strength anti-inflammatory effects demonstrated by the percentage inhibition of edema in these plants vary, depending on the dose. Compounds that allegedly gave the anti-inflammatory activity is a class of flavonoid compounds.*

Keywords : anti-inflammatory, plants, the percentage of inhibition, flavonoids

Pendahuluan

Inflamasi adalah suatu respon protektif setempat yang ditimbulkan oleh kerusakan pada jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, zat kimia yang merusak, atau zat mikrobiologik. Inflamasi berfungsi untuk menghancurkan, mengurangi, atau melokalisasi (sekuster) baik agen yang merusak maupun jaringan yang rusak.¹ Tanda terjadinya inflamasi adalah pembengkakan/edema, kemerahan, panas, nyeri, dan perubahan fungsi.²

Obat antiinflamasi yang biasa digunakan dibagi menjadi dua, yaitu antiinflamasi steroid dan antiinflamasi nonsteroid.³ Namun kedua golongan obat tersebut memiliki banyak efek samping. Antiinflamasi steroid dapat menyebabkan tukak peptik, penurunan imunitas terhadap infeksi, osteoporosis, atropi otot dan jaringan lemak, meningkatkan tekanan intra okular, serta bersifat diabetik, sedangkan antiinflamasi nonsteroid dapat menyebabkan tukak lambung hingga pendarahan, gangguan ginjal, dan anemia.⁴ Berdasarkan

hal tersebut maka banyak dilakukan pengembangan antiinflamasi yang berasal dari bahan alam, terutama pada tanaman. Bagian tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan obat diantaranya buah, daun, kulit batang, rimpang, dan bunga.⁵

Ada beberapa tanaman yang dipercaya oleh masyarakat atau secara empiris dapat mengobati inflamasi, diantaranya kulit batang pauh kijang (*Irvingia malayana* Oliv. Ex. A. Benn), kulit batang jambu mete (*Anacardium occidentale* L.), dan buah kaktus (*Opuntia elatori* Mill.).^{3,6,7} Tanaman yang telah terbukti secara ilmiah memiliki khasiat sebagai antiinflamasi, yaitu daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Shecfr.) Boerl.), rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.), daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk.), kelopak bunga rosela merah (*Hibiscus sabdariffa*), serta bunga dan daun asam jawa (*Tamarindus indica*).^{4,5,8,9,10}

Dari berbagai hasil penelitian yang dilaporkan, kandungan kimia yang memiliki khasiat sebagai antiinflamasi adalah

flavonoid. Flavonoid dapat menghambat siklooksigenase atau lipooksigenase dan menghambat akumulasi leukosit di daerah sehingga dapat menjadi antiinflamasi.^{1,11}

Terus berkembangnya penelitian antiinflamasi dari tanaman ini salah satunya dipicu oleh masyarakat yang lebih suka dan percaya pada pengobatan tradisional karena beranggapan bahwa penggunaan obat tradisional lebih aman dan memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan obat kimia.⁷ Namun, kurangnya informasi mengenai obat tradisional menjadikan penggunaannya menjadi kurang optimal.

Pada artikel *review* ini akan memberikan informasi dan membahas mengenai aktivitas antiinflamasi dari beberapa tanaman beserta dugaan golongan senyawa yang berperan dalam menghambat inflamasi tersebut.

Metode

Metode yang digunakan dalam pembuatan artikel *review* ini adalah studi pustaka. Pustaka yang digunakan merupakan

jurnal ilmiah terbitan 10 tahun akhir dengan tema aktivitas antiinflamasi dari suatu tanaman. Jurnal yang diperoleh merupakan jurnal nasional maupun jurnal internasional yang diterbitkan secara *online* dari berbagai *web* jurnal ataupun melalui mesin pencarian berupa *google*. Berdasarkan pencarian tersebut jurnal yang diperoleh sebanyak 37 jurnal. Kemudian dilakukan skrining terhadap jurnal-jurnal tersebut. Skrining dilakukan berdasarkan kriteria jurnal ilmiah yang menjadi pedoman Dikti. Jurnal yang dieksklusi merupakan jurnal yang tidak memenuhi standar e-journal dari Dikti. Berdasarkan hasil skrining jurnal tersebut maka menyisakan sebanyak 19 jurnal. Kemudian dilakukan penentuan jurnal yang digunakan sebagai pustaka primer atau jurnal utama, yaitu jurnal yang menampilkan hasil dari penapisan fitokimia dan persentase inhibisi radang dari tanaman tersebut. Sehingga diperoleh 5 jurnal utama dan 14 jurnal lainnya sebagai jurnal pendukung.

Adapun kriteria jurnal sebagai pustaka primer yang data hasil penelitiannya

ditampilkan dalam artikel *review* ini adalah jurnal penelitian yang menggunakan metode yang sama namun dilakukan pada tanaman yang berbeda. Metode yang dipilih dalam artikel *review* ini terdiri dari 3, yaitu pengambilan dan pengujian metabolit sekunder dari tanaman, pengujian aktivitas antiinflamasi, dan analisis data.

Pengambilan metabolit sekunder dari tanaman dilakukan dengan ekstraksi. Metode ekstraksi yang dipilih adalah maserasi dengan pelarut etanol (70-95%).^{4,8,10} Pengujian kandungan metabolit sekunder dari tanaman dilakukan dengan penapisan atau skrining fitokimia.⁵ Metode pengujian aktivitas antiinflamsi yang dipilih adalah secara *in vivo*, yaitu metode hambatan edema yang diinduksi karagenan pada hewan uji berupa tikus galur Wistar, dengan pembanding atau standar yang digunakan adalah natrium diklofenak. Edema diukur dengan menggunakan alat pletismometer.^{9,10}

Metode analisis data yang digunakan yaitu secara statistik menggunakan anava desain acak sempurna dan dapat pula dilanjutkan dengan uji rentang Newman-Keuls ataupun uji perbandingan berbanding berganda *Bonferroni* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antarpasangan kelompok perlakuan.^{4,8}

Hasil

Berikut adalah hasil skrining fitokimia dan pengujian aktivitas antiinflamasi dari rimpang kencur (*Kaempferiae galanga* L.), daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Shecfr.) Boerl.), daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk.), kelopak bunga rosela merah (*Hisbiscus sabdariffa*), dan asam jawa (*Tamarindus indica*) terhadap tikus galur Wistar.^{4,5,8,9,10}

Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 1 dan hasil persentase inhibisi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia dari 5 Tanaman yang Berbeda

Tanaman	Kandungan Metabolit Sekunder									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Rimpang Kencur (<i>Kaempferiae galanga</i> L.)	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+
Daun Mahkota Dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i> (Shecfl.) Boerl.)	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lamk.)	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Kelopak Bunga Rosela Merah (<i>Hisbiscus sabdariffa</i>)	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-
Asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i>)	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Keterangan :

A : Triterpenoid
B : Alkaloid
C : Tanin
D: Flavonoid
E : Saponin
F : Kuinon

G : Monoterpen
H : Seskuiterpen
I : Steroid
J : Polifenolat
+ : terdeteksi
- : tidak terdeteksi

Tabel 2. Hasil Persentase Inhibisi dari 5 Tanaman yang Berbeda

Tanaman	Kelompok Perlakuan	Persentase Inhibisi (%)
Rimpang Kencur (<i>Kaempferiae galanga</i> L.)	Kontrol + : Na-diklofenak 9 mg/kg bb	36,72
	Ekstrak 18 mg/kg bb	36,47
	Ekstrak 36 mg/kg bb	40,07
	Ekstrak 45 mg/kg bb	51,27
Daun Mahkota Dewa (<i>Phaleria macrocarpa</i> (Shecfl.) Boerl.)	Kontrol + : Na-diklofenak 200 mg/hari/g bb	30,70
	Fraksi air 0,5 g/kg bb	27,35
	Fraksi air 1 g/kg bb	18,58
	Fraksi air 2 g/kg bb	20,17

Tanaman	Kelompok Perlakuan	Persentase Inhibisi (%)
Daun Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lamk.)	Kontrol + : Na-diklofenak 50 mg	39,78
	Ekstrak 300 mg/kg bb	-5,19
	Ekstrak 600 mg/kg bb	20,93
	Ekstrak 900 mg/kg bb	7,17
Kelopak Bunga Rosela Merah (<i>Hisbiscus sabdarriffa</i>)	Kontrol + : Na-diklofenak 12 mg/kg bb	55,17
	Ekstrak 102 mg/200 g bb	22,03
	Ekstrak 205 mg/200 g bb	31,48
	Ekstrak 410 mg/200 g bb	31,93
Asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i>)	Kontrol + : Na-diklofenak 9 mg/kg bb	61,64
	Ekstrak Buah 0,4 g/kg bb	35,31
	Ekstrak Daun 1 g/kg bb	50,22
	Ekstrak Kombinasi 0,2 g/kg bb	47,9

Pembahasan

Tahapan ekstraksi dimaksudkan untuk memperoleh semua kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam suatu tanaman. Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan golongan metabolit sekunder apa saja yang terdapat dalam tanaman tersebut. Dari hasil skrining fitokimia inilah yang nantinya dapat diperoleh dugaan senyawa apa yang dapat memberikan aktivitas antiinflamasi. Berdasarkan hasil di atas, tabel 1, dapat diketahui bahwa golongan metabolit sekunder yang dimiliki oleh setiap tanaman

tersebut adalah flavonoid. Maka dapat diduga bahwa golongan senyawa yang menghambat peradangan pada pengujian aktivitas antiinflamasi dari kelima tanaman tersebut adalah flavonoid.

Penelitian Ravi (2009) dan Linnet (2010) menunjukkan bahwa induksi karagenan mengakibatkan terbentuknya radang yang terdiri dari dua fase, yaitu 1-2 jam setelah injeksi karagenan, menyebabkan trauma akibat radang yang ditimbulkan oleh karagenan. Pada fase pertama terjadi pelepasan serotonin dan histamin ke tempat radang serta terjadi peningkatan sintesis

prostaglandin pada jaringan yang rusak. Pada fase kedua terjadi pelepasan prostaglandin dan dimediasi oleh bradikinin dan leukotrien.^{12,13}

Pada penelitian Hasanah (2011), rimpang kencur diperoleh dari Kabupaten Subang. Hasil menunjukkan bahwa rimpang kencur memiliki aktivitas antiinflamasi, dimana semakin besar dosis yang diberikan maka semakin besar pula aktivitas antiinflamasi yang dihasilkan. Hasil persentase inhibisi yang signifikan ditunjukkan pada perlakuan dengan dosis 45 mg/kg bb, persentase inhibisi yang dihasilkan adalah 51,27%. Mekanisme antiinflamasi pada kencur diduga dengan menghambat pelepasan serotonin dan histamin ke tempat terjadinya radang serta menghambat sintesis prostaglandin dari asam arakhidonat dengan cara penghambatan kerja siklooksigenase (COX). Senyawa yang diduga memberikan aktivitas antiinflamasi tersebut adalah flavonoid.⁸

Pada pengujian aktivitas antiinflamasi daun mahkota dewa

menunjukkan bahwa fraksi air daun mahkota dewa dapat menghambat radang pada kaki tikus yang diinduksi dengan karagenan dengan persentase inhibisi radang terbesar pada dosis 0,5 g/kg bb, yaitu sebesar 27,35%. Pemberian fraksi air daun mahkota dewa dengan dosis yang lebih tinggi menurunkan persentase inhibisi radang. Hal ini sejalan dengan penelitian beberapa jenis obat dalam dosis tinggi yang menyebabkan pelepasan histamin secara langsung dari sel *mast* sehingga mengakibatkan pembuluh darah menjadi lebih permeabel terhadap cairan plasma dan menimbulkan proses peradangan. Diduga bahwa senyawa pada daun mahkota dewa yang berperan dalam inhibisi radang tersebut adalah flavonoid.⁴ Studi *in vitro* yang dilakukan oleh Gonzales GJ *et al* (2007) menunjukkan bahwa flavonoid mampu menghambat produksi nitrit oksida dan menghambat ekspresi iNOS, kekuatan antiinflamasinya tergantung pada struktur atau subklas dari flavonoid.¹⁴ Selain itu, Shah BN *et al.* (2011) mengatakan bahwa flavonoid juga dapat

menghambat akumulasi leukosit di daerah inflamasi.¹⁵ Dalam penelitian Nor F *et al* (2012) dilaporkan pula bahwa senyawa phalerin (secara *in vitro*) pada daun mahkota dewa memiliki efek antiinflamasi ringan. Phalerin dapat menghambat enzim lipoksigenase dan xantin oksidase tetapi tidak memiliki efek hambatan terhadap enzim hyaluronidase.¹⁶

Hasil penelitian yang dilaporkan Riansyah (2015) terhadap daun ubi jalar ungu menunjukkan bahwa adanya aktivitas antiinflamasi pada ekstrak daun ubi jalar dengan dosis yang efektif yaitu 600 mg/kg bb memberikan persentase inhibisi sebesar 20,93%, sedangkan pada dosis 300 mg/kg bb ekstrak daun ubi jalar ungu tidak dapat menginhibisi edema yang ditunjukkan dengan hasil negatif pada persentase inhibisinya yaitu sebesar -5,19%. Senyawa yang diduga berperan dalam menghambat peradangan tersebut adalah senyawa flavonoid dengan penghambatan COX dan lipooksigenase.⁹

Pada pengujian aktivitas antiinflamasi yang dilakukan oleh Saptarini (2012) menunjukkan bahwa kelopak bunga rosela merah mampu menghambat peradangan yang diakibatkan oleh induksi karagenan. Persentase inhibisi radang yang terbesar pada kelompok uji adalah 31,93%, yaitu pada dosis 410 mg/200 g bb.¹⁰ Pada laporan penelitian ini tidak dijelaskan dugaan senyawa apa dan bagaimana mekanisme aktivitas antiinflamasinya. Namun, jika dilihat dari hasil skrining fitokimianya, kemungkinan aktivitas antiinflamasi berasal dari steroid dan flavonoid yang telah banyak dilaporkan dari berbagai penelitian bahwa diduga golongan senyawa tersebut yang memberikan efek antiinflamasi dari berbagai bahan alam.^{17,18}

Pengujian aktivitas antiinflamasi asam jawa menunjukkan bahwa penghambatan dimulai pada jam ke-4. Berdasarkan data persentase inhibisi, ekstrak yang memberikan aktivitas antiinflamasi yang paling efektif adalah ekstrak daun asam jawa dibandingkan dengan ekstrak buah

ataupun kombinasi keduanya. Perbedaan hasil yang demikian dikarenakan dosis yang digunakan berbeda. Dosis pada ekstrak daun sebesar 1 g/kg bb, dosis pada ekstrak buah sebesar 0,4 g/kg bb, dan dosis pada kombinasi keduanya sebesar 0,2 g/kg bb. Senyawa yang diduga berperan sebagai antiinflamasi adalah tanin dan flavonoid.⁵ Hal ini didukung dengan hasil penelitian dari Bandawane (2013) yang menyatakan bahwa tanin dan flavonoid pada *Tamarandus indica* diduga menimbulkan efek antiinflamasi.¹⁹

Keterbatasan dari artikel *review* ini adalah tidak bisa membandingkan aktivitas antiinflamasi antara satu tanaman dengan tanaman yang lainnya sehingga tidak dapat diketahui tanaman mana yang paling efektif untuk digunakan sebagai pengobatan alternatif inflamasi. Hal ini dikarenakan dosis setiap tanaman yang diberikan pada tikus kelompok uji berbeda-beda meskipun dengan metode dan perlakuan yang sama.

Simpulan

Rimpang kencur (*Kaempferiae galanga* L.), daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*

(Shecff.) Boerl.), daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk.), kelopak bunga rosela merah (*Hisbiscus sabdariffa*), dan asam jawa (*Tamarindus indica*) terbukti secara ilmiah memiliki aktivitas antiinflamasi yang ditunjukkan dengan adanya persentase inhibisi udem. Senyawa yang diduga memberikan efek antiinflamasi dari kelima tanaman tersebut adalah senyawa golongan flavonoid.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Sri Adi Sumiwi, MS., Apt. atas bimbingan dalam pembuatan artikel *review* ini dan kepada rekan-rekan yang telah membantu dalam penyelesaian artikel *review* ini.

Konflik Kepentingan

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini.

Daftar Pustaka

1. Agustina, Ri., D. T. Indrawati, dan M. A. Masruhin. Aktivitas Ekstrak Daun

- Salam (*Eugenia poyantha*) Sebagai Antiinflamasi Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *J. Trop. Pharm. Chem.* 2015;3(2):120-123.
2. Erlina R., A. Indah, dan Yanwirasti. Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar, *J. Sains dan Teknologi Farmasi.* 2007;12(2):112-115.
 3. Widiyantoro, A., Lia D., Indri K., Supardi, Dedy G. H., Niwick, dkk. Aktivitas Antiinflamasi Senyawa Bioaktif dari Kulit Batang Pauh Kijang (*Irvingia malayana* Oliv. Ex. A. Benn) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Karagenan. *Kaunia.* 2012;8(2):118-126.
 4. Rinayanti, A., Ema D., dan Melisha A. H. Uji Efek Antiinflamasi Fraksi Air Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Shecfff.) Boerl.) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.). *Pharm Sci Res.* 2014;1(2):78-85.
 5. Yuniarni U., Siti H., Winda O., dan Ratu C. Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Buah dan Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica*) Serta Kombinasinya Pada Tikus Jantan Galur Wistar. *Prossiding SnaPP.* 2015;1(1):83-88.
 6. Veriony, L., Sudarsono, dan Agung E. N. Aktivitas Antiinflamasi Rebusan Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) Pada Udem Kaki Tikus Terinduksi Karagenan. *Majalah Obat Tradisional.* 2011;16(3):145-152.
 7. Sativa O., Yuliet, dan Evi S. Uji Aktivitas Antiinflamasi gel Ekstrak Buah Kaktus (*Opuntia elatori* Mill.) Pada Tikus (*Rattus norvegicus* L.) yang Diinduksi Lamda karagenan. *Online Journal of Natural Science.* 2014;3(2):79-94.
 8. Hasanah A. N., Fikri N., Ellin F., dan Ade Z. Analisis Kandungan Minyak Atsiri dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferiae*

- galanga* L.). *Jurnal Matematika & Sains*. 2011;16(3):147-152.
9. Riansyah Y., Lanny M., dan Ratu C. Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk.) Terhadap Tikus Wistar Jantan. *Prosiding PenelitianSPeSIA Unisba*. 2015;3(2):630-636.
10. Saptarini N. M., Fitriani D., dan Bedjo P. Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Kelopak Bunga *Hisbiscus sabdariffa*. *Jurnal Medika Planta*. 2012;1(5):18-23.
11. Narande J. M., Anne W., dan Adithya Y. Uji Efek Antiinflamsi Ekstrak etanol Daun Suji (*Dracaena angustifolia* Roxb) Terhadap Edema Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Pharmacn*. 2013;2(3):14-18.
12. Ravi V., T. S. M. Saleem, S. S. Patel, J. Raamamurthy, and K. Gauthaman. Anti-Inflammatory Effect of Methanolic Extract of *Solanum nigrum* Linn. Berries. *Inter. J. App. Res. Nat. Prod*. 2009;2(2):33-36.
13. Linnet A., P. G. Latha, M. M. Gincy, G. I. Anuja, S. R. Suja, S. Shymal, *et al*. Anti-inflammatory, Analgesic, and Anti-lipid Peroxidative Effects of *Rhaphidophora pertusa* (Roxb.) and *Epipremnum pinnatum* (Linn.) Engl. aerial parts. *Indian J. Nat. Prod. and Res*. 2010;1(1):5-10.
14. González-Gallego, Sánchez-4, Campos S., and Tunon M. Anti-inflammatory properties of dietary flavonoids. *Nutrición Hospitalaria*. 2007;22:287-293.
15. Shah B.N., Seth K., and Mheswari K.M. A review on medical plants as source of anti-inflamattory agents. *Journal Research of Medicinal*. 2011;5(2):101-111.
16. Nor-Fariza J., Fadzureena A., Zunoliza., A. Luqman Chuah, K.Y. Pin, and I. Adawiah. Anti-inflammatory activity of the major compound from methanol extract of *Phaleria macrocarpa* Leaves. *Journal of Applied Sciences*. 2012;12:1195-1198.

17. Serafini M., I. Peluso, and A. Raguzzini.
Flavonoids as Anti-inflammatory
Agents. *Proc. Nutr. Soc.* 2010;69:273-
278.
18. Garcia-Lafuente A., E. Guillamo'n, A.
V. Mauricio, A. R. Jose, and A.
Martí'nez. Flavonoids as Anti-
inflammatory Agents : Implications in
Cancer and Cardiovascular Disease.
Inflam. Res. 2009;58:537–552.
19. Bandawane D., Mayuri H., Ashish M.,
and Nilam M. Evaluation of Anti-
Inflamatory and Analgesic Activity of
Tamarind (*Tamarindus indica* L) Seeds.
Int J Pharm Sci. 2013;5:623-629.